

(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020000014590 A

(43)Date of publication of application: 15.03.2000

(21)Application number: 1019980034082

(71)Applicant: LG ELECTRONICS INC.

(22)Date of filing: 21.08.1998

(72)Inventor: CHOI, U SEOK

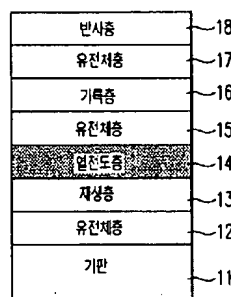
(51)Int. Cl G11B 11/00

(54) OPTICAL RECORDING MEDIA

(57) Abstract:

PURPOSE: An optical recording media is provided, which can decrease the degradation of a reproducing layer when recording and reproducing an information.

CONSTITUTION: The optical recording media comprises: a recording layer (16) to be formed on a substrate (11) for recording an information; a reproducing layer (13) to be formed on the substrate (11) for reproducing the information of the recording layer (16); a heat conductive layer (14) to be formed between the recording layer (16) and the reproducing layer (13), including a material which an optical transmission ratio, a heat hardness, and a heat conductive ratio are excellent and a carbon is a main component, wherein the heat conductive layer (14) is one between a SiC and a DLC (Diamond Like Carbene). Thereby, it is possible to improve the characteristic of the recording media.



COPYRIGHT 2000 KIPO

Legal Status

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.
G11B 11/00

(11) 공개번호
(43) 공개일자

특2000-0014590
2000년03월15일

(21) 출원번호 10-1998-0034082
(22) 출원일자 1998년08월21일
(71) 출원인 엘지전자 주식회사, 구자홍
대한민국
150-010
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자 최우석
대한민국
138-200
서울특별시 송파구 문정동 110-12
(74) 대리인 김용인
심창섭
(77) 심사청구 없음
(54) 출원명 광 기록 매체

요약

기록 및 재생시 재생층의 열화를 감소시킬 수 있는 광 기록 매체에 관한 것으로, 기관상에 형성된 재생층과 기록층 사이에 광투과율 및 내열성이 우수하고 열전도율이 좋은 SiC, DLC(Diamond Like Carbone)등으로 이루어진 열전도층을 형성함으로써, 재생층에 발생하는 열화를 감소시켜 기록 매체의 특성을 향상시킨다.

대표도

도2a

명세서

도면의 간단한 설명

도 1a 및 도 1b는 종래 기술에 따른 광 기록 매체를 보여주는 구조단면도

도 2a 및 도 2b는 본 발명에 따른 광 기록 매체를 보여주는 구조단면도

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

11,21 : 기관 12,22 : 제 1 유전체층
13,23 : 재생층 14,24 : 열전도층
15,28 : 제 2 유전체층 16,27 : 기록층
17 : 제 3 유전체층 18 : 반사층
25 : 마스크층 26 : 비자성층

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 기록 및 재생시 재생층의 열화를 감소시킬 수 있는 광 기록 매체에 관한 것이다.

최근들어 고밀도 정보기록/재생에 대한 요구가 커지면서 레이저 광의 열적에너지를 이용하거나 이에 덧붙여 자기장을 추가로 인가하여 이를 구현하는 고밀도 기록매체가 점차 확산 추세에 있다.

전자의 경우는 주로 기록층에 있어서 재료의 상변태를 이용하는 상변화형 광디스크가 이에 해당되고, 후자의 경우는 광자기 디스크에 해당된다.

상변화형 광디스크는 집속된 레이저 빔을 기록층의 국부적인 영역에 조사하여 승온/용융시키고 열의 확산속도를 빠르게 설계한 디스크 구조를 이용해 급냉시켜 비정질 마크를 결정질 기지(matrix)에 만들어줌으로써 정보를 기록하고, 이를 다시 기록시보다 낮은 파워로 가열해 비정질 마크 부위를 결정질로 만들어줌으로써 기록된 정보를 소거시킨다.

결정과 비정질 사이의 가역적 변태를 이용해 정보를 기록하는 상변화형 광 기록매체에서 기록층 재료로 폭 넓게 쓰이고 있는 것 중의 하나가 Ge-Sb-Te계로 대표되는 3원계 합금의 금속간 화합물이다.

또한, 저선속에서 소거율 특성과 신호기록 감도를 높일 수 있도록 설계된 Ag-In-Sb-Te계 합금계도 최근 주목을 받고 있다.

이러한, 기록층의 상/하에는 광학적 특성 및 열적 특성을 유지해주기 위해 유전체층을 두는데, 유전체층으로는 ZnS-SiO₂ 계 박막이 많이 쓰이고 있다.

그리고, 광 반사율을 높이면서 비정질 마크의 형성을 위한 저절판 냉각속도를 얻기위해 반사 방열층을 형성하게 되는데 이들 재료로는 Si합금, Ag, Au 등의 박막이 많이 쓰이고 있다.

광자기 디스크의 경우에는 수직자화 박막에 자기장을 가하면서 레이저 광의 열적 효과를 이용하여 비트를 형성하여 기록하고, 자기광학효과를 이용하여 정보를 판독하는 것으로 상변화형 광디스크와 마찬가지로 기록층을 주위로 상하에 유전체층을 형성하며, 마지막으로 반사 방열층을 형성한다.

기록층 재료로는 희토류-천이금속 합금계(RE-TM)를 많이 사용하고 있다.

여기서, 천이금속은 강자성 원소인 Fe, Co 등이며, 희토류 원소는 Tb, Dy, Gd, Sm, Ho 등이다.

또한, 유전체 보호막으로는 Si₃N₄, AlN, SiO₂, Al₂O₃ 등이 이용되고, 반사 방열층으로는 Si합금, Ag, Au 등의 박막이 많이 사용된다.

기판의 재료로는 글래스, 플라스틱 등이 사용될 수 있는데, 가벼우면서 사출성이 좋고 레이저 빔의 입사시에 복굴절에 의한 SNR(signal-to-noise ratio)의 감소를 방지하기 위하여 폴리카보네이트(polycarbonate)를 많이 사용하고 있다.

위에서 기술한 종래의 광 기록 매체의 대표적인 모식도를 도 1a 및 1b에 나타내었다.

도 1a는 자구 확대 재생(MAMMOS) 기술을 이용한 광 기록 매체의 구조를 보여주는 도면이고, 도 1b는 자기 초해상(MSR) 기술을 이용한 광 기록 매체의 구조를 보여주는 도면이다.

자구 확대 재생(MAMMOS) 기술을 이용한 광 기록 매체의 구조는 도 1a에 도시된 바와 같이, 기판/유전체층/재생층/유전체층/기록층/유전체층/반사층으로 구성되고, 자기 초해상(MSR) 기술을 이용한 광 기록 매체의 구조는 도 1b에 도시된 바와 같이, 기판/유전체층/재생층/마스크층/비자성층/기록층/유전체층으로 구성된다.

여기서, 일반적으로 기록층은 TbFeCo 합금으로 이루어지고, 재생층은 GdFeCo 합금으로 이루어진다.

이와 같이 높은 기록 밀도를 갖는 자기 기록 매체를 읽기 위하여 제안된 자기 초해상 기술과 자구 확대 재생 기술은 일반적인 광 기록 매체에 비하여 재생층이라 하는 새로운 층이 첨가된다.

그러나, 이러한 재생층이 첨가됨으로써, 정보 기록시나 소거시에 보다 높은 레이저 파워(laser power)를 필요로 하게 되어 반복적으로 정보를 기록하고 소거하다 보면 재생층의 열화가 빨리 진행되는 문제가 발생한다.

따라서, 현재 재생층의 열화를 감소시켜 기록 매체의 특성을 향상시킬 수 있는 광 기록 매체가 절실히 요구되고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

종래 기술에 따른 광 기록 매체에 있어서는 다음과 같은 문제점이 있었다.

레이저 파워의 증가로 인하여 정보 기록과 소거시에 재생층에 열화가 발생하여 기록 매체의 특성을 저하시킨다.

본 발명은 이와 같은 문제를 해결하기 위한 것으로, 재생층의 열화를 감소시킬 수 있는 광 기록 매체를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

본 발명에 따른 광 기록 매체의 주요 특징은 기판상에 재생층과 기록층을 갖는 광 기록 매체에서, 재생층과 기록층 사이에 열전도층이 형성되고, 열전도층은 광투과율 및 내열성이 우수하며 탄소를 주성분으로 하는 물질로 이루어지는데 있다.

본 발명의 다른 특징은 열전도층이 SiC, DLC(Diamond Like Carbone) 중 어느 하나로 이루어지는데 있다.

본 발명의 또 다른 특징은 열전도층이 재생층에 인접하여 형성되는데 있다.

상기와 같은 특징을 갖는 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

먼저, 본 발명의 개념은 광투과율이 우수하고 내열성이 좋으며 특히 높은 열전도율을 갖는 열전도층을 재생층과 기록층 사이에 삽입하여 재생층에 집중되는 에너지를 기록층에 분산시켜 재생층의 열화를 감소시키는데 있다.

도 2a 및 도 2b는 본 발명에 따른 광 기록 매체를 보여주는 구조단면도로서, 도 2a는 자구 확대 재생(MAMMOS) 기술을 이용한 광 기록 매체의 구조를 보여주는 도면으로서, 기판(11)위에 제 1 유전체층(12), 기록층에 기록된 정보를 확대재생하는 재생층(13), 열전도층(14), 제 2 유전체층(15), 특정온도에서 기록된 정보를 재생층(13)에 전사하는 기록층(16), 제 3 유전체층(17), 그리고 반사층(18)이 순차적으로 형성된 구조를 갖는다.

그리고, 도 2b는 자기 초해상(MSR) 기술을 이용한 광 기록 매체의 구조를 보여주는 도면으로서, 기판(21)위에 제 1 유전체층(22), 재생층(23), 열전도층(24), 마스크(mask)층(25), 비자성층(26), 기록층(27), 제 2 유전체층(28)이 순차적으로 형성된 구조를 갖는다.

이처럼, 본 발명은 재생층(13,23) 바로 위에 열전도층(14,24)을 형성하는데, 열전도층(14,24)은 재생층에 집중되는 열 에너지를 기록층(16,27) 쪽으로 분산시켜 재생층(13,23)의 열화를 감소시키는 역할을 한다.

예를 들면 맴모스(MAMMOS)의 경우는 먼저, 기록층에 기록된 정보를 재생하기 위해 재생층에 레이저 빔을 조사하면 레이저 빔이 조사된 영역의 가운데 부분은 특정 온도로 상승되면서 기록층에 기록된 정보가 재생층으로 전사되는데, 이때 정보는 기록층에 작게 기록되었던 신호이므로 재생층에 재생된 신호 또한 미약하므로 기록층의 정보가 재생된 재생층에 외부 자기장을 인가하여 재생신호를 크게한다.

이어, 이렇게 확대된 재생신호의 크기는 광 스팟(spot)의 직경을 넘는 상태가 되어 다음 정보의 상태를 판별할 수 없으므로 재생층에 전사되어 확대된 정보를 재생하든 재생하지 않은 외부 자기장의 극성을 반전시켜 전사된 정보를 수축 혹은 소거시킨 다음, 기록층의 다음 정보를 상기와 같은 방법으로 판독한다.

이와 같이 기록층에 정보를 기록하고 기록층에 기록된 정보의 재생을 반복적으로 수행하다 보면 높은 레이저 파워에 의해 재생층으로 열이 집중되어 기록 매체의 특성을 저하시킨다.

그러므로 본 발명에서는 재생층으로 집중되는 열을 효과적으로 기록층 쪽으로 분산시키기 위하여 높은 열전도율을 갖는 열전도층을 형성한 것이다.

이 열전도층(14,24)에 사용되는 재료는 다음과 같은 조건을 갖추어야 한다.

첫째, 높은 열전도율을 가져야 한다.

둘째, 내열성이 좋아야 한다.

셋째, 광투과율이 우수해야 한다.

이러한 조건에 가장 적합한 재료로는 탄소를 주성분으로 하는 SiC, DLC(Diamond Like Carbone) 등이 있다.

본 발명에서는 SiC, DLC를 사용하였는데, 이들은 광투과율이 우수하고 내열성 및 열전도율이 좋아 재생층에 집중되는 열을 기록층으로 빠르게 이동시켜 주어 재생층의 열화를 크게 감소시켰다.

발명의 효과

본 발명에 따른 광 기록 매체에 있어서는 다음과 같은 효과가 있다.

재생층과 기록층 사이에 열전도층을 형성하여 재생층에 발생하는 열화를 감소시킴으로써 기록 매체의 특성을 향상시킨다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

기판상에 재생층과 기록층을 갖는 광 기록 매체에 있어서,

상기 재생층과 기록층 사이에 열전도층이 형성되고, 상기 열전도층은 광투과율, 내열성, 열전도율이 우수하며 탄소를 주성분으로 하는 물질로 이루어지는 것을 특징으로 하는 광 기록 매체.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 열전도층은 SiC, DLC(Diamond Like Carbone) 중 어느 하나 인 것을 특징으로 하는 광 기록 매체.

청구항 3.

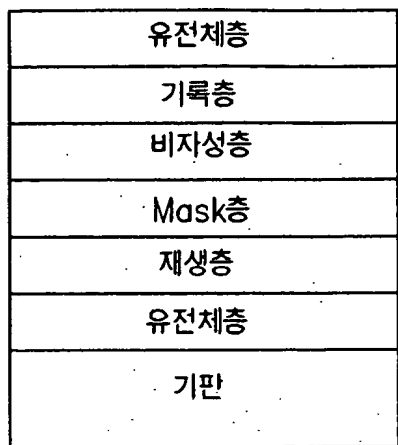
제 1 항에 있어서, 상기 열전도층은 상기 재생층에 인접하여 형성되는 것을 특징으로 하는 광 기록 매체.

도면

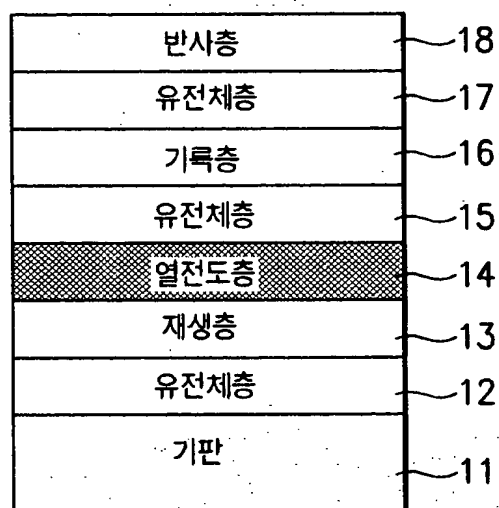
도면 1a

반사층
유전체층
기록층
유전체층
재생층
유전체층
기판

도면 1b



도면 2a



도면 2b

